

200311404-3

RECEIVED

By IPA at 5:31 pm, Oct 10, 2006

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-260788

(43)Date of publication of application : 16.09.2003

(51)Int.Cl.

B41J 2/01
// B41J 11/42(21)Application number : 2002-
062110

(71)Applicant : SEIKO EPSON CORP

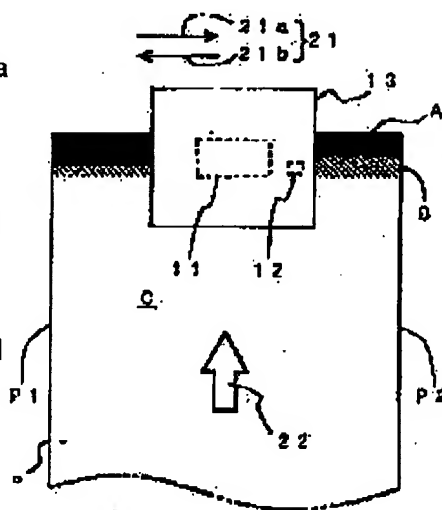
(22)Date of filing :

07.03.2002

(72)Inventor : OKUDA HIROYASU
KODAMA HIDETOSHI**(54) RECORDER AND CARRIAGE****(57)Abstract:**

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a recorder which can execute recording after a material to be recorded is surely recognized by a paper detector, and a carriage with the paper detector.

SOLUTION: The carriage 13 of the recorder 50 is provided with a recording head part 11 having a dot forming element array 19 where a plurality of dot forming elements 18 are arranged in a vertical scanning direction 22 in which the material to be recorded is supplied and sent, and the paper detector 12 which can recognize the presence/absence of the material to be recorded in the vicinity of the recording head part 11. The recorder includes the carriage 13 which can move the recording head part 11 and the paper detector 12 to a first standby position 5 and a second standby position 6 positioned to the outside of the material to be recorded by reciprocating in a horizontal scanning direction 21, a horizontal scanning driving part 33 for horizontally scanning the carriage 13, a head driving part 34 for driving the dot forming elements 18, a vertical scanning driving part 32 for vertically scanning the material to be recorded, and a driving control part 35 for controlling driving of these parts. The paper detector 12 is arranged at a region at the upstream side in the dot forming element array 19.

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination]

01.06.2004

200311404-3S

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2003-260788
(P2003-260788A)

(43) 公開日 平成15年9月16日 (2003.9.16)

(51) IntCl ⁷	識別記号	F I	チェックコード (参考)
B 4 1 J 2/01		B 4 1 J 11/42	M 2 C 0 5 6
// B 4 1 J 11/42		3/04	1 0 1 Z 2 C 0 5 8

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2002-62110 (P2002-62110)

(22) 出願日 平成14年3月7日 (2002.3.7)

(71) 出願人 000002369

セイコーエプソン株式会社

東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

(72) 発明者 奥田 孝康

長野県諏訪市大和8丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

(72) 発明者 児玉 秀俊

長野県諏訪市大和8丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

(74) 代理人 100095452

弁理士 石井 博樹

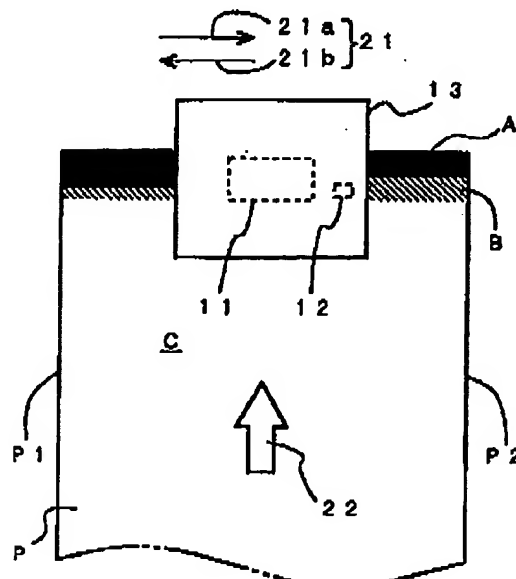
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 記録装置及びキャリッジ

(57) 【要約】

【課題】 用紙検出器で被記録材を確実に認識した上で、記録を実行可能な記録装置及び該用紙検出器を備えたキャリッジを提供すること。

【解決手段】 被記録材が給送される副走査方向 2 2 に複数のドット形成要素 1 8 が配列されたドット形成要素列 1 9 を有する記録ヘッド部 1 1 と、記録ヘッド部 1 1 近傍に被記録材の有無を認識可能な用紙検出器 1 2 を備え、主走査方向 2 1 に往復移動することにより、記録ヘッド部 1 1 及び用紙検出器 1 2 が被記録材の外側に位置する第 1 待機位置 5 及び第 2 待機位置 6 まで移動可能なキャリッジ 1 3 と、キャリッジ 1 3 の主走査を行う主走査駆動部 3 3 と、ドット形成要素 1 8 を駆動するヘッド駆動部 3 4 と、被記録材の副走査を行う副走査駆動部 3 2 と、これらの駆動を制御する駆動制御部 3 5 とを備えた記録装置 5 0 であって、用紙検出器 1 2 は、ドット形成要素列 1 9 内の上流側の領域に配設されている。



(2)

特開2003-260788

【特許請求の範囲】

【請求項1】 被記録材が給送される副走査方向に複数のドット形成要素が配列されたドット形成素子列を有する記録ヘッド部と、該記録ヘッド部近傍に被記録材の有無を認識可能な用紙検出器を備え、主走査方向に往復移動することにより、該記録ヘッド部及び該用紙検出器が被記録材の外側に位置する第1待機位置及び第2待機位置まで移動可能なキャリッジと、前記キャリッジの主走査を行う主走査駆動部と、前記ドット形成要素を駆動するヘッド駆動部と、被記録材の副走査を行う副走査駆動部と、これらの駆動を制御する駆動制御部とを備えた記録装置であって、

前記用紙検出器は、前記ドット形成素子列内の上流側の領域に配設されていることを特徴とする、記録装置。

【請求項2】 被記録材が給送される副走査方向に複数のドット形成要素が配列されたドット形成素子列を有する記録ヘッド部と、該記録ヘッド部近傍に被記録材の有無を認識可能な用紙検出器を備え、主走査方向に往復移動することにより、該記録ヘッド部及び該用紙検出器が用紙外側に位置する第1待機位置及び第2待機位置まで移動可能なキャリッジと、

前記キャリッジの主走査を行う主走査駆動部と、前記ドット形成要素を駆動するヘッド駆動部と、被記録材の副走査を行う副走査駆動部と、これらの駆動を制御する駆動制御部とを備えた記録装置であって、

前記用紙検出器は、前記ドット形成素子列より上流側の領域に配設されていることを特徴とする、記録装置。

【請求項3】 請求項1または請求項2において、前記用紙検出器は、前記第1待機位置に位置する際に、該記録ヘッド部の位置より被記録材側に配設されるように構成されていることを特徴とする、記録装置。

【請求項4】 請求項1から請求項3のいずれか一項において、前記用紙検出器は、副走査方向に配列された発光部と受光部を有し、該発光部から被記録材に向けて発光し、その反射を該受光部で受けることにより、該発光部と該受光部との中間位置での被記録材の有無を認識する機構であることを特徴とする、記録装置。

【請求項5】 請求項1から請求項4のいずれか一項において、前記駆動制御部は、縁無し印刷を行う際に、前記キャリッジを前記主走査駆動部によって主走査させつつ、前記用紙検出器にて被記録材の有無を認識し、この被記録材の有無に応じて前記ヘッド駆動部の駆動を制御して、はみ出し印刷領域が最小となる印刷を実行することができるように構成されていることを特徴とする、記録装置。

【請求項6】 請求項1から請求項4のいずれか一項において、前記駆動制御部は、縁無し印刷を行う際に、前

記キャリッジを前記主走査駆動部によって主走査させつつ、前記用紙検出器にて被記録材の両側端部を検出してその位置についてのデータを採取し、該データに基づいて次回以降の主走査時に、前記ヘッド駆動部の駆動を制御して、はみ出し印刷領域が最小となるように印刷を実行することができるように構成されていることを特徴とする、記録装置。

【請求項7】 請求項1から請求項6のいずれか一項に記載されている、キャリッジ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、被記録材の有無を認識可能な用紙検出器を備えた記録装置、および該用紙検出器を備えたキャリッジに関する。

【0002】

【従来の技術】 被記録材としての用紙に記録を行う記録装置の1つに、プリンタがあり、該プリンタの1つにインクジェットプリンタ（以下、「プリンタ」とする）がある。該プリンタは、用紙が給送される副走査方向に複数のドット形成要素が配列されたドット形成素子列を有する記録ヘッド部と、該記録ヘッド部近傍に用紙の有無を認識可能な用紙検出器を備え、主走査方向に往復移動するキャリッジと、該キャリッジの主走査を行う主走査駆動部と、前記ドット形成要素を駆動するヘッド駆動部と、被記録材の副走査を行う副走査駆動部と、これらの駆動を制御する駆動制御部とを備えている。

【0003】 このようなプリンタでは、前記記録ヘッド部から用紙に向けてインクが吐出されることにより、印刷が行われるようになっている。また、用紙の印刷面全面への余白のない印刷、いわゆる縁無し印刷を実行することができるようになっている。縁無し印刷を実行する場合には、実際の用紙範囲より広い領域まで用紙が存在するとみなして印刷領域を設定して、印刷を行うようになっている。すなわち、前記用紙範囲と前記印刷領域との差が、実際には用紙が存在しない領域、いわゆる「はみ出し印刷領域」となり、当該はみ出し印刷領域においてまでインクを吐出させ、いわゆる外うちを行っていた。

【0004】 そのため、キャリッジの1回あたりの主走査による移動距離が長くなり、主走査時間が増大して、印刷時間の増大、印刷スピードの低下を招いていた。また、はみ出し領域において吐出されるインクは、用紙に印刷を行うものではないため全くの無駄であり、印刷コストを上昇させていると共に、当該外うちされたインクはその一部がプリンタ機器内で浮遊して、用紙やプリンタ内部部材を汚染する原因となるなどの問題を有していた。

【0005】 これらの問題は、キャリッジに備えられた用紙検出器を使用して用紙の有無を検出することによって、用紙のサイズを認識して、用紙が存在する領域のみ

(3)

特開2003-260788

で印刷を行うことにより解決することができる。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかし、当該用紙検出器は、キャリッジ内の配設箇所によっては用紙を認識することができなくなることがあった。特に、用紙の既印刷領域、すなわち色が濃い領域に対して用紙の認識を試みると、用紙が実際には存在する領域においても無いものとして認識してしまうことがあった。

【0007】本発明の課題は、用紙検出器で被記録材を確実に認識した上で、記録を実行可能な記録装置及び該用紙検出器を備えたキャリッジを提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するため、請求項1に記載の記録装置の発明は、被記録材が給送される副走査方向に複数のドット形成要素が配列されたドット形成素子列を有する記録ヘッド部と、該記録ヘッド部近傍に被記録材の有無を認識可能な用紙検出器を備え、主走査方向に往復移動することにより、該記録ヘッド部及び該用紙検出器が被記録材の外側に位置する第1待機位置及び第2待機位置まで移動可能なキャリッジと、前記キャリッジの主走査を行う主走査駆動部と、前記ドット形成要素を駆動するヘッド駆動部と、被記録材の副走査を行う副走査駆動部と、これらの駆動を制御する駆動制御部とを備えた記録装置であって、前記用紙検出器は、前記ドット形成素子列内の上流側の領域に配設されていることを特徴とする。

【0009】被記録材への印刷は、被記録材の先端側、すなわち下流側から、後端側、すなわち上流側に向けて進行する。そして、キャリッジを主走査駆動させて同じ領域に複数回印刷を行うことによって印刷が完成する。そのため、印刷中の領域であるドット形成素子列内においても、下流側の領域ほど印刷の完成度が高くなる。換言すると、上流側の領域の方が、下流側の領域より印刷の完成度が低く、被記録材の色も薄くなる。

【0010】また、用紙検出器は光反射型センサーであって、該用紙検出器から発光された光の反射の有無によって用紙の有無を認識するため、被記録材の色が濃い領域、すなわち印刷が完成した領域で検出した際には、光反射が弱いもしくは無いために、実際には被記録材が在るにもかかわらず、無いものとして認識してしまう、いわゆる誤認識を生じることがあった。

【0011】しかし、本発明の特徴によれば、前記用紙検出器は、前記ドット形成素子列内の上流側、すなわち印刷の完成度が低い領域（色が薄い領域）を検出可能な箇所に配設されているため、印刷中においても被記録材の有無の認識を確実に行うことができる。従って、被記録材の両側端部の位置を正確に検出することが可能である。

【0012】また、請求項2に記載の記録装置の発明は、被記録材が給送される副走査方向に複数のドット形

成要素が配列されたドット形成素子列を有する記録ヘッド部と、該記録ヘッド部近傍に被記録材の有無を認識可能な用紙検出器を備え、主走査方向に往復移動することにより、該記録ヘッド部及び該用紙検出器が用紙外側に位置する第1待機位置及び第2待機位置まで移動可能なキャリッジと、前記キャリッジの主走査を行う主走査駆動部と、前記ドット形成要素を駆動するヘッド駆動部と、被記録材の副走査を行う副走査駆動部と、これらの駆動を制御する駆動制御部とを備えた記録装置であって、前記用紙検出器は、前記ドット形成素子列より上流側の領域に配設されていることを特徴とする。

【0013】この特徴によれば、用紙検出器は、前記ドット形成素子列より上流側の領域に配設されているため、ドット形成素子列より上流側の領域、すなわち印刷前の領域を使用して、被記録材の有無を認識することができる。つまり、印刷前の領域、すなわちこれから印刷する領域は、当然に印刷が行われていない領域であることから、色が無い領域であるため、光反射型センサーである用紙検出器を使用して、被記録材の有無の認識をより一層確実に行うことができる。

【0014】また、請求項3に記載の記録装置の発明は、請求項1または請求項2において、前記用紙検出器は、前記第1待機位置に位置する際において、該記録ヘッド部の位置より被記録材側に配設されるように構成されていることを特徴とする。

【0015】この特徴によれば、記録ヘッド部及び用紙検出器が被記録材の外側に位置する第1待機位置において、用紙検出器は、記録ヘッド部の位置より該被記録材側に配設されているため、例えば、被記録材に縁無し印刷を開始する際には、被記録材の無い領域（被記録材の外側である第1待機位置）から主走査を開始し、被記録材の側端部上を、まず該用紙検出器が通過することによって一方の側端部の位置を正確に認識し、これにより印刷開始位置、すなわち印刷領域の一端を正確に認識することが可能である。そして、該印刷開始位置から印刷を開始することが可能である。すなわち、印刷開始位置側におけるはみ出し印刷領域を最小限に留めることが可能である。

【0016】そして、第1待機位置から主走査方向にさらに往移動して、前記用紙検出器及び前記記録ヘッド部が被記録材の外側に位置する第2待機位置まで移動する際に、被記録材の他方の側端部に接近したとき、該他方の側端部上を、まず該用紙検出器が通過することによって他方の側端部の位置を正確に認識し、これにより印刷終了位置、すなわち印刷領域の他端を正確に認識することが可能である。そして、該印刷終了位置で印刷を終了することが可能である。つまり、印刷開始位置側と印刷終了位置側、すなわち用紙の両サイド側において、はみ出し印刷領域を最小限に留めることができる。

【0017】また、請求項4に記載の記録装置の発明

(4)

特開2003-260788

は、請求項1から請求項3のいずれか一項において、前記用紙検出器は、副走査方向に配列された発光部と受光部を有し、該発光部から被記録材に向けて発光し、その反射を該受光部で受けることにより、該発光部と該受光部との中間位置での被記録材の有無を認識する機構であることを特徴とする。この特徴によれば、簡単な機構で低コストな用紙検出器を用いて被記録材の有無を認識することができる。

【0018】また、請求項5に記載の記録装置の発明は、請求項1から請求項4のいずれか一項において、前記駆動制御部は、縁無し印刷を行う際に、前記キャリッジを前記主走査駆動部によって主走査させつつ、前記用紙検出器にて被記録材の有無を認識し、この被記録材の有無に応じて前記ヘッド駆動部の駆動を制御して、はみ出し印刷領域が最小となる印刷を実行することができるように構成されていることを特徴とする。

【0019】この特徴によれば、前記駆動制御部は、縁無し印刷を行う際に、前記キャリッジを前記主走査駆動部によって主走査させつつ、前記用紙検出器にて被記録材の有無を認識し、この被記録材の有無に応じて前記ヘッド駆動部の駆動を制御して、はみ出し印刷領域が最小となる印刷を実行することができるように構成されているため、縁無し印刷を行っても、実際には被記録材が存在しない領域、はみ出し印刷領域が最小となり、当該はみ出し印刷領域で吐出されるインクの無駄が著しく減少し、印刷コストの低減、印刷時間の短縮を図ることができる。また、はみ出し印刷領域において吐出されるインクが最小限に抑えられるため、インクが浮遊して被記録材等を汚す事態が生じる虞がない。

【0020】また、請求項6に記載の記録装置の発明は、請求項1から請求項4のいずれか一項において、前記駆動制御部は、縁無し印刷を行う際に、前記キャリッジを前記主走査駆動部によって主走査させつつ、前記用紙検出器にて被記録材の両側端部を検出してその位置についてのデータを採取し、該データに基づいて次回以降の主走査時に、前記ヘッド駆動部の駆動を制御して、はみ出し印刷領域が最小となるように印刷を実行することができるように構成されていることを特徴とする。

【0021】この特徴によれば、前記駆動制御部は、縁無し印刷を行う際に、前記キャリッジを前記主走査駆動部によって主走査させつつ、前記用紙検出器にて被記録材の両側端部を検出してその位置についてのデータを採取し、該データに基づいて次回以降の主走査時に、前記ヘッド駆動部の駆動を制御して、はみ出し印刷領域が最小となるように印刷を実行することができるように構成されているため、例えば、K回目の主走査を行いながら被記録材の両側端部の位置を検出してそのデータを採取し、該データをK回目の主走査時の記録に用いることなく、すなわち次回以降（K+1回目以降）の主走査時の記録の際に用いることにより、該データを処理するため

の時間を確保することが可能である。

【0022】また、請求項7に記載のキャリッジの発明は、請求項1から請求項6のいずれか一項に記載されていることを特徴とする。この特徴によれば、請求項1から請求項7のいずれか一項に記載の作用効果と同様の効果を得ることができる。

【0023】

【発明の実施の形態】以下、図面に基づいて本実施の形態について説明する。ここで、図1は、本実施の形態におけるインクジェットプリンタの概略側面図である。図2、図3及び図4は、本実施形態における印刷動作の説明に供する概略平面図であって、図2はキャリッジが第1待機位置に位置する状態を示し、図3はキャリッジが主走査している状態を示し、図4はキャリッジが第2待機位置に位置する状態を示す。また、図5は、本実施形態におけるキャリッジの下面図である。

【0024】本実施形態における記録装置としてのインクジェットプリンタ（以下、「プリンタ」とする）50は、給紙装置31が備えられており、該給紙装置31に複数枚保持されている被記録材としての用紙Pが、記録部38へ向けて1枚ずつ給送されるようになっている。記録部38へと給送された用紙Pは、副走査駆動部32で副走査方向である矢印22方向に搬送されるようになっている。なお、符号39は、記録部38において記録時に用紙Pを下から支えるプラテンを示す。

【0025】キャリッジ13は、副走査方向22に複数のドット形成要素18が配列されたドット形成要素列19を有する記録ヘッド部11を備え、主走査駆動部33によって、主走査方向21に往復移動することにより、用紙Pの外側に位置する第1待機位置5（図2）及び第2待機位置6（図4）まで移動することができるようになっている。そして、主走査しつつ、用紙Pに向けてインクを吐出することにより、印刷を実行することができるようになっている。なお、ドット形成要素18は、ヘッド駆動部34によって駆動することができるようになっている。

【0026】すなわち、プリンタ50は、用紙Pに向けてインクを吐出する記録ヘッド部11を備えたキャリッジ13を主走査方向21に往復移動させる動作と、用紙Pを副走査駆動部32により副走査方向22に給送する動作を交互に繰り返すことにより、用紙Pの先端側、すなわち下流側から、用紙の後端側、すなわち上流側に向けて累積的に印刷を実行することができるようになっているものである。このように、複数回の主走査駆動によって、用紙先端側から徐々に印刷を完成させるため、印刷中である記録ヘッド部11のドット形成要素列19内においても、下流側（用紙先端側）ほど印刷の完成度が高い印刷完成領域A（色が濃く）となり、上流側（用紙後端側）ほど完成度が低い印刷未完成領域B（色が薄く）となる。

(5)

特開2003-260788

【0027】そして、該プリンタ50は、用紙Pの印刷面全面への印刷、縁無し印刷を実行することができるようになっている。従来、縁無し印刷は、実際の用紙範囲より広い範囲まで用紙が存在するものとみなして印刷領域を設定することにより実行していたので、前記用紙範囲と前記印刷領域との差が、実際には用紙が存在しない、はみ出し印刷領域となり、当該はみ出し印刷領域までインクを吐出（外うち）させていた。そのため、この外うちされたインクは無駄に消費されており、特に当該はみ出し印刷領域が広い場合には、無駄になるインクの増加によって印刷コストが増加したり、印刷スピードの低下したりするなどの不具合を招いていた。さらに、外うちされたインクによって用紙もしくはプリンタ内部部材（例えば記録部38等）が汚染されたりするなどの不具合を生じることがある。

【0028】しかし、後述するように、用紙検出器12で用紙Pの両側端部（P1、P2）を認識し、これらの認識された領域内で印刷を実行することにより、はみ出し印刷領域を最小に抑えることができるようになっている。

【0029】また、キャリッジ13は、図示するように、用紙の有無を識別可能な用紙検出器12を備えており、該用紙検出器12の対向した位置にある用紙の有無を認識することにより、もって用紙の側端部（P1、P2）の位置を検出することができるようになっている。

【0030】該用紙検出器12は、光反射型センサーであって、発光部より用紙に向けて発光し、その反射を受光部で受けることにより、該発光部と該受光部との中間位置を認識位置Fとし、この認識位置Fにおける用紙の有無を検出（認識）しているものである。すなわち、発光部からの光が反射され、光が受光部で検出されたときには用紙が在ると認識し、発光部からの光が受光部で検出されないときは用紙が無いものと認識するものである。

【0031】また、用紙検出器12は、図示するように、記録ヘッド部11の近傍であって、第1待機位置に位置する状態（図2）において、記録ヘッド部11の位置より被記録材側に位置し、さらにドット形成素子列19内の上流側に配設されている。本実施形態では、ドット形成素子列19は、副走査方向に96個のドット形成要素18が配列された構成を有し、このうち下流側を1番としたとき、認識位置Fが上流側に位置する86番目となるように、用紙検出器12が配設されている。

【0032】このような構成により、用紙検出器12は、記録ヘッド部11のドット形成素子列19と同列内の領域に配設されているにもかかわらず、その上流側に配設されていることによって、印刷中の領域の印刷完成度が低い未完成領域B、すなわち用紙Pの色の薄い領域において、発光して用紙の有無を認識することとなるため、発光部からの光は、用紙Pによって確実に反射され

て受光部で受光されることとなる。従って、確実に用紙の有無を検出することができ、もって用紙の両側端部（P1、P2）をも確実に検出することができる。

【0033】用紙検出器12は光反射型センサーであるため、用紙Pの印刷が進行して該用紙の色が濃くなった領域では、光が反射されないために、用紙の認識をすることができず、結果として誤認識を生じることがある。

【0034】しかし、本実施の形態では用紙検出器12は、上述したように、ドット形成素子列19内の上流側に配設されているため、該用紙検出器12の認識位置Fは、用紙の印刷の完成度が低い未完成領域B、すなわち発光部から発光された光を確実に反射する領域に対して設定されることとなり、用紙検出器12で確実に用紙の有無を認識することができる。つまり、認識位置Fに対応する箇所の用紙の色が濃く、該用紙の有無を認識することができなくなるような事態を生じることがない。

【0035】ここで、プリンタ50による縁無し印刷における動作を図2から図4に示す概略平面図に沿って説明する。

【0036】まず、図2に示す如く、キャリッジ13が第1待機位置5に位置する状態において、用紙検出器12は、記録ヘッド部11の近傍であって、該記録ヘッド部11の位置より用紙P側に配設されている。すなわち、記録ヘッド部11、用紙検出器12及び用紙Pの側端部P1の位置関係は、用紙Pから観察したとき、用紙Pの側端部P1、用紙検出器12、記録ヘッド部11の順になっている。

【0037】そして、主走査を開始することにより、キャリッジ13が主走査方向である矢印21a方向に移動して、用紙側端部P1上を、まず用紙検出器12が通過する。この際、用紙検出器12によって用紙側端部P1の位置を正確に認識し、これにより記録ヘッド部11による印刷開始位置、すなわち印刷領域の一端を正確に認識する。

【0038】さらに矢印21a方向に移動することにより、次に記録ヘッド部11が用紙側端部P1上を通過しつつ、該用紙検出器12で認識した印刷開始位置から、印刷を開始するものである。なお、その回（例えば、L回目）の主走査時に認識した該印刷開始位置は、上述したようにその回（L回目）の主走査時における印刷開始位置とすることが可能であると共に、次回（L+1回目）以降の主走査時における印刷開始位置とすることも可能である。

【0039】そして、図3に示す如く、さらにキャリッジ13が矢印21a方向に移動することにより用紙P上を通過するが、用紙検出器12は、常に印刷未完成領域B（色の薄い領域）で用紙を検出するため、確実に用紙の有無を認識することができる。すなわち、用紙の有無を認識した上で、印刷を実行することができるものである。

(6)

特開2003-260788

【0040】さらに同方向に移動することにより、主走査方向21a上にある用紙側端部P2上を、まず用紙検出器12が通過する。この際、用紙検出器12によって用紙側端部P2の位置を正確に認識し、これにより記録ヘッド部11による印刷終了位置、すなわち印刷領域の他端を正確に認識する。

【0041】さらに矢印21a方向に移動することにより、次に記録ヘッド部11が用紙側端部P2上を通過しつつ、該用紙検出器12で認識した印刷終了位置で、印刷を終了して、第2待機位置6まで移動するものである。なお、その回（例えば、L回目）の主走査時に認識した該印刷終了位置は、上述したようにその回（L回目）の主走査時における印刷終了位置とすることが可能であると共に、次回（L+1回目）以降の主走査時における印刷終了位置とすることも可能である。このように、用紙検出器12によって常に用紙の有無を認識した上で、印刷を実行することが可能である。

【0042】また、用紙検出器12は、上述したように、ドット形成素子列19内の上流側、すなわち印刷が完成されていない、色の薄い領域について用紙の有無を認識することができる領域に配設されているため、確実に用紙の有無を検出することができる。また、該用紙検出器12で用紙の有無を認識した未完成領域Bは、次回以降の主走査時に再度印刷される領域であるため、認識した用紙側端部（P1、P2）と印刷領域とにずれが生じることがない。

【0043】そして、用紙Pを副走査方向22に移動させて、上述した動作を行い、また用紙Pを副走査方向22に移動させるという動作を交互に繰り返すことにより、用紙Pに対して線無し印刷を実行することができる。このように、用紙の有無、すなわち用紙側端部（P1、P2）の位置を確認した上で、駆動制御部35でヘッド駆動部34の駆動を制御して印刷を行うことが可能であるため、従来からのほみ出し印刷領域での印刷を最小限に留めることが可能である。なお、この印刷方法は、用紙Pがなんらかの理由で、主走査方向に対して垂直でない角度、すなわち傾いた姿勢で給送された場合にも有効である。

【0044】従って、ほみ出し印刷領域で吐出されるインクの無駄を著しく減少させることができ、印刷コストが低減すると共に、印刷時間を短縮することができる。また、ほみ出し印刷領域において吐出されるインクが最小限に抑えられるため、インクが浮遊して用紙Pや記録部38等を汚す事態を生じる虞がない。

【0045】勿論、印刷方法はこれに限られるものではなく、例えば、キャリッジ13の主走査に伴い用紙側端部（P1、P2）、すなわち印刷開始位置と印刷終了位置を認識し、これを次回以降の主走査による印刷時に使用することが可能である。より具体的には、例えばS回目の走査時に用紙側端部（例えば、P1の場合では印刷

開始位置）を認識してその位置を確認し、S+1回目の走査時においてS回目の走査時に認識した印刷開始位置から印刷を実行するものである。又さらに、主走査毎に用紙側端部（P1、P2）の位置を認識せずに、ある一定回の主走査移動毎に用紙側端部（P1、P2）を検出する方法などがある。

【0046】また、用紙検出器12は、図6に示すように、ドット形成素子列19より上流側の領域に配設することもできる。このような構成により、該用紙検出器12は、印刷が全く行われていない領域Cにおいて用紙を認識することができる。すなわち、光反射型センサーである用紙検出器12から発光された光は、用紙の外側では反射されず、色の無い未印刷領域Cでは確実に反射される。従って、用紙検出器12で用紙の有無を確実に認識することができ、もって用紙の両側端部（P1、P2）を確実に検出することができる。

【0047】

【発明の効果】以上説明したように、本発明による記録装置によれば、用紙検出器がドット形成素子列内の上流側、またはドット形成素子列より上流側に配設されているため、印刷完成度の低い領域、または未印刷領域の用紙に対して検出するため、間違いなく用紙の有無を認識することができ、もって用紙の両側端部、すなわち印刷開始位置と印刷終了位置を検出することが可能である。つまり、用紙の有無を認識した上で印刷を実行することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本実施の形態におけるインクジェットプリンタの概略側面図である。

【図2】本実施形態における印刷動作の説明に供する概略平面図であって、キャリッジが第1待機位置に位置する状態を示す。

【図3】本実施形態における印刷動作の説明に供する概略平面図であって、キャリッジが主走査している状態を示す。

【図4】本実施形態における印刷動作の説明に供する概略平面図であって、キャリッジが第2待機位置に位置する状態を示す。

【図5】本実施形態におけるキャリッジの下面図である。

【図6】他の実施の形態における概略平面図である。

【符号の説明】

- 5 第1待機位置
- 6 第2待機位置
- 11 記録ヘッド部
- 12 用紙検出器
- 13 キャリッジ
- 18 ドット形成要素
- 19 ドット形成素子列
- 21 主走査方向

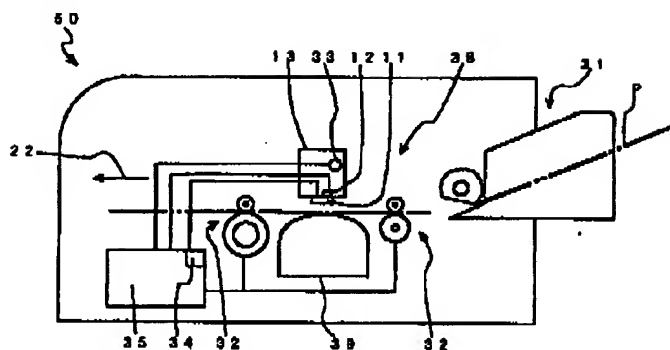
(7)

特開2003-260788

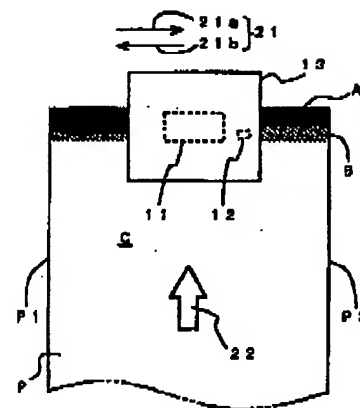
22 副走査方向
31 給紙装置
32 副走査駆動部
33 主走査駆動部
34 ヘッド駆動部
35 駆動制御部
38 記録部
39 プラテン

50 インクジェットプリンタ
A 完成領域 (色が濃い)
B 未完成領域 (色が薄い)
C 未印刷領域 (色が無い)
F 認識位置
P 用紙
P1, P2 用紙側端部

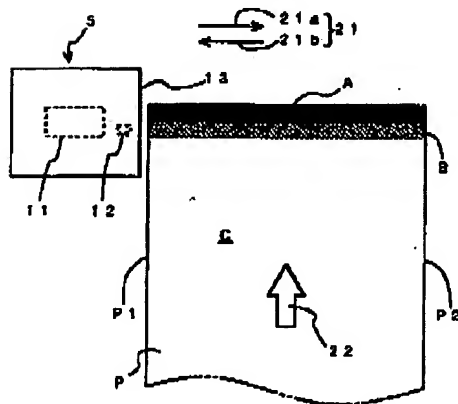
【図1】



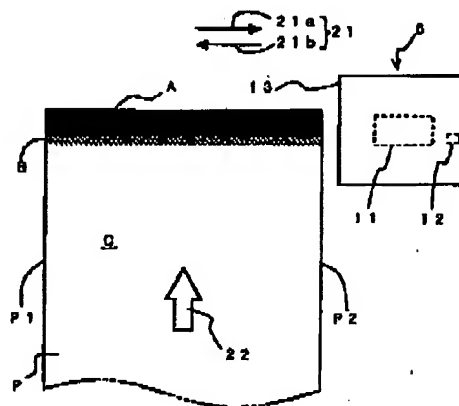
【図3】



【図2】

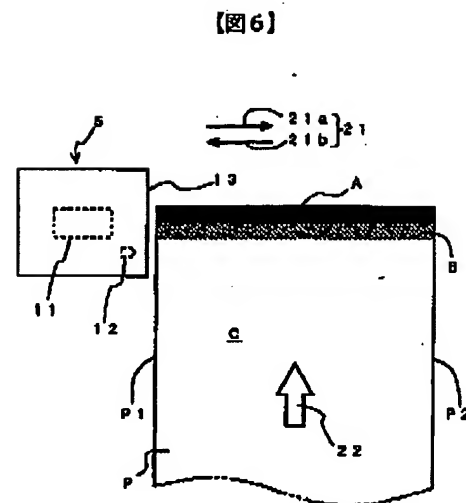
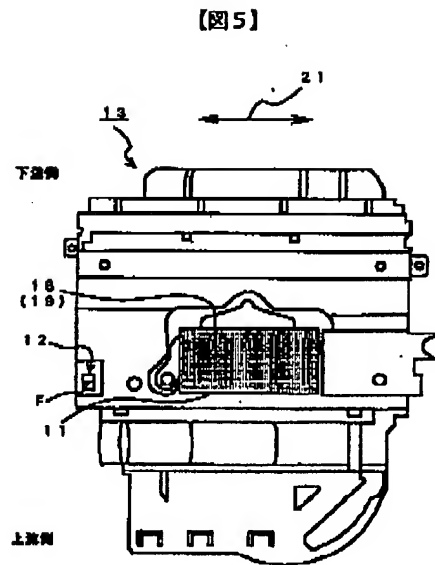


【図4】



(8)

特開2003-260788



フロントページの続き

Fターム(参考) 2C056 EB13 EB29 EB44 EB46 EC77
 FA10 KD06
 2C058 AB19 AC07 AC11 AD01 AE02
 GB04 GB13 GB33 GB47 GB53